

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

**Oleh:
SAMSI RIZAL
NPM : 1211090042**

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H/2019 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

**Oleh:
SAMSI RIZAL
NPM : 1211090042**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**Dosen Pembimbing 1 : Dr. Yuberti, M.Pd.
Dosen Pembimbing 2 : Ardian Asyhari, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H/2019 M**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang berjudul pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Quasy Experimental Design*. Dengan bentuk *Random ized Control group pretest-posttest design*, dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan dua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan diadakannya *pretest* dan *posttest*. Uji hipotesis menggunakan Uji Hipotesis Uji-T.

Hasil penelitian uji hasil hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai uji T hitung = 3,525417908 lebih besar dari nilai T table= 2,0001717484 sehingga dinyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : Berfikir kritis, *Team Assisted Individualization* (TAI)





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung, Telp (0721)703260

PERSETUJUAN

**Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TEAM
ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Nama : Samsi Rizal

NPM : 1211090042

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 19770920 2006 04 2 011

Ardian Asyhari, M.Pd

NIP. 19890808 2015 03 1 011

**Ketua Jurusan
Pendidikan Fisika,**

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP. 19770920 2006 04 2 011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung, Telp (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**, disusun oleh: **Samsi Rizal, NPM. 1211090042**, Jurusan: **Pendidikan Fisika**, Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Senin, 18 November 2019**.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Imam Syafe'i, M.Ag.

Sekretaris : Welly Anggraini, M.Si.

Penguji Utama : Sri Latifah, M.Sc.

Penguji Kedua : Dr. Yuberti, M.Pd.

Penguji Pembimbing : Ardian Asyhari, M.Pd.

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 19640828 1988 03 2 002

MOTTO

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٢٦٩﴾

“Allah menganugerahkan Al hikmah kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Dan barangsiapa yang dianugerahi hikmah, ia benar-benar telah dianugerahi karunia yang banyak dan hanya orang-orang yang berakallah yang dapat mengambil pelajaran”. (QS. Al Baqarah: 269)

“Yakin adalah kunci dari segala permasalahan.
Selama ada keyakinan, semua akan menjadi mungkin”.

(Penulis)

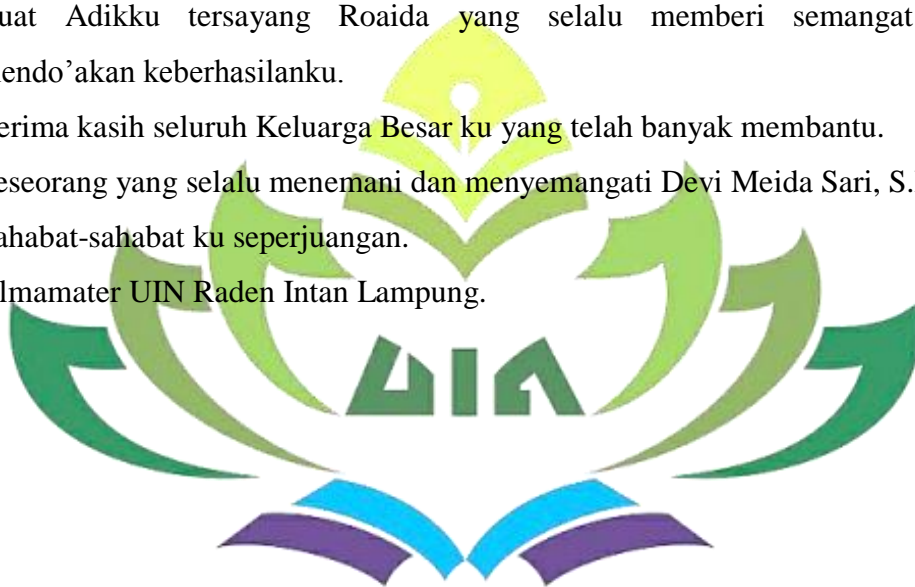


PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Dengan menyebut nama Allah SWT, tuhan semesta alam yang maha pengasih lagi maha penyayang, sujud syukur pada Allah SWT, tuhan yang maha esa atas segala rahmat, karunia dan hidayah yang telah diberikan kepadaku dan keluarga, sehingga karenanya skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

1. Ayahanda H. Abdul Hadi dan Ibunda Hj. Rohana tercinta. Terima kasih ananda haturkan atas do'a, dukungan, motivasi dan semangat kepada ananda sehingga ananda dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Untuk Kakak-kakakku tersayang M. Ridwan dan Alm. Fitri Yani yang selalu memberi dukungan dan mendo'akan keberhasilanku.
3. Buat Adikku tersayang Roaida yang selalu memberi semangat dan mendo'akan keberhasilanku.
4. Terima kasih seluruh Keluarga Besar ku yang telah banyak membantu.
5. Seseorang yang selalu menemani dan menyemangati Devi Meida Sari, S.Pd.
6. Sahabat-sahabat ku seperjuangan.
7. Almamater UIN Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama **Samsi Rizal** dilahirkan di Desa Penengahan Kecamatan Karya Penggawa Krui Pesisir Barat, pada tanggal 01 Agustus 1993, anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Ayah yang bernama H. Abdul Hadi dan Ibu bernama Hj. Rohana. Bertempat tinggal di Penengahan.

Penulis mengawali pendidikan pada Sekolah Dasar Negeri (SDN 2) Penengahan Pesisir Barat diselesaikan pada tahun 2006. Setelah itu melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah (MTs) NU Krui Pesisir Barat diselesaikan pada tahun 2009. Dan melanjutkan ke Madrasah Aliyah Negeri (MAN Krui Pesisir Barat) diselesaikan pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung Program Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan Fisika



KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya karena hanya dengan limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, shalawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarganya, para sahabat, Tabi'in serta para pengikutnya hingga akhir hari ini.

Selama penulis skripsi ini, banyak pihak yang membantu baik saran maupun dorongan, sehingga kesulitan-kesulitan dapat teratasi. Sehubungan dengan bantuan berbagai pihak tersebut maka melalui skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Yth:

1. Ibu Prof. Hj Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Dr. Yuberti, MP.d selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika yang telah mendidik kami di jurusan yang beliau pimpin. Dan Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Ardiyan Ashari, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
4. Seluruh Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah membekali ilmu, sehingga penulis dapat menyusun suatu karya ilmiah ini.
5. Bapak H. Auza'ie Alwi, S.Pd.I selaku Kepala MTs Nahdlatul Ulama Krui Pesisir Barat yang telah mengizinkan saya untuk mengadakan penelitian di sekolah yang beliau pimpin
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu memberikan bantuan moril dan materi kepada penulis dalam menempuh pendidikan yang sedang dijalani ini.
7. Rekan-rekan FISIKA yang selalu memberi motivasi dan dukungan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan dorongan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, kendati demikian penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh

karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun kearah yang lebih baik senantiasa penulis harapkan.

Seiring dengan ucapan terimakasih, penulis berdo'a kehadiran Allah SWT, semoga segala bantuan semua pihak yang telah diberikan bagi penulis skripsi ini. Dan semoga Allah SWT dapat memberikan balasan pahala yang berlipat ganda. *Aamiin.*

Bandar Lampung,
Penulis,

Samsi Rizal
NPM. 1211090042



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| ABSTRAK | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| MOTTO | vi |
| PERSEMBAHAN..... | vii |
| RIWAYAT HIDUP | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 5 |
| D. Rumusan Masalah..... | 5 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 5 |
| F. Manfaat Penelitian..... | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Deskripsi Konseptual..... | 7 |
| B. Penelitian Yang Relevan | 35 |
| C. Kerangka Teoritik..... | 36 |
| D. Hipotesis | 38 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 39 |
| B. Metode Penelitian..... | 39 |
| C. Populasi dan Sampel..... | 41 |
| D. Teknik Pengumpulan Data | 42 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 43 |
| F. Teknik Analisis Data | 43 |
| G. Analisis Data..... | 48 |
| H. Hipotesis Statistika | 51 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian..... | 52 |
| B. Pembahasan | 57 |

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

| | |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 71 |
| B. Implikasi | 71 |
| C. Saran | 71 |

DAFTAR PUSTAKA.....73

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Kalor Jenis Berbagai Zat Pada 20° C Dan Tekanan Tetap..... | 27 |
| Tabel 2.2 Titik Lebur, Titik Didih, Kalor Lebur Dan Kalor Didih Zat..... | 33 |
| Tabel 3.1 Desain Penelitian..... | 40 |
| Tabel 3.2 Interpretasi Korelasi r_{xy} | 44 |
| Tabel 3.3 Hasil Uji Validasi Butir Soal | 44 |
| Tabel 3.4 Kriteria Realibilitas | 45 |
| Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran | 46 |
| Tabel 3.6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran..... | 47 |
| Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda | 48 |
| Tabel 4.1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran Remap-TPS Pada Lembar Observasi | 52 |
| Tabel 4.2 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen..... | 53 |
| Tabel 4.3 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol | 54 |
| Tabel 4.4 Hasil Uji-T | 56 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Peralatan Untuk Menentukan Persamaan Kalor..... | 26 |
| Gambar 2.2 Ilustrasi Konduksi, Konveksi Dan Radiasi | 28 |
| Gambar 2.3 Kalorimeter Aluminium | 31 |
| Gambar 2.4 Skema Perubahan Wujud Zat | 32 |
| Gambar 2.5 Grafik Hubungan Suhu, Kalor Dan Perubahan Wujud Benda..... | 32 |
| Gambar 2.6 Menuangkan Air Dingin Kedalam Air Panas | 34 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1 Silabus | 75 |
| Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen..... | 82 |
| Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal | 118 |
| Lampiran 4 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis | 119 |
| Lampiran 5 Soal LKK..... | 121 |
| Lampiran 6 Uji Instrumen..... | 123 |
| Lampiran 7 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> | 127 |
| Lampiran 8 Uji Homogenitas <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> | 129 |
| Lampiran 9 Uji-T <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> | 131 |
| Lampiran 10 Hasil Belajar Kelas Eksperimen..... | 134 |
| Lampiran 11 Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran | 135 |
| Lampiran 12 Dokumentasi..... | 137 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bidang yang memfokuskan pada proses belajar mengajar (transfer ilmu).¹ Proses belajar mengajar merupakan interaksi dua arah antara guru dan siswa². Kedua kegiatan ini saling mempengaruhi dan dapat menentukan hasil belajar. Disini kemampuan guru dalam menyampaikan atau mentransformasikan bidang studi dengan baik merupakan syarat mutlak yang tidak dapat ditawar lagi, karena hal ini dapat mengetahui proses mengajar dan hasil belajar peserta didik. Untuk dapat menyampaikan pelajaran dengan baik agar siswa lebih mudah memahami pelajaran, seorang guru selain harus menguasai materi, dia juga dituntut untuk dapat terampil dalam memilih dan menggunakan metode mengajar yang tepat untuk situasi dan kondisi yang dihadapinya. Seorang guru sangat dituntut untuk dapat memiliki pengertian secara umum mengenai sifat berbagai model pembelajaran, baik mengenai kebaikan metode pembelajaran maupun mengenai kelemahan-kelemahannya. Ada beberapa model pembelajaran yang dikenal dalam pengajaran, misalnya model model STAD atau TGT, *Team Assisted Individualization* dan lain-lain. Tetapi di sini penulis hanya akan membahas tentang penerapan model *Team Assisted Individualization*.

¹Chairul Anwar, *Teori pendidikan klasik hingga kontemporer* (Yogyakarta: IRCiSod, 2017).h.13

²Sri Diana and Putri Djusmaini, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Beterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 06 (2017).Hal. 125-135

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* merupakan satu bentuk atau model pembelajaran kooperatif dalam bentuk kelompok kecil dimana siswa dalam satu kelompok saling membantu satu sama lain untuk berusaha keras mencapai hasil belajar yang maksimal karena mereka semua menginginkan timnya berhasil lebih baik dari tim lain. Tanggung jawab dan keaktifan individu dalam satu tim sangat ditekankan sebab pencapaian hasil sebuah tim tergantung keaktifan masing-masing orang dalam tim tersebut. Oleh karena itu model pembelajaran TAI dirasa tepat di aplikasikan dalam rangka merangsang pola pikir peserta didik untuk berpikir secara kritis karena. Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan pendapat mereka sendiri. Berpikir kritis meliputi berpikir secara reflektif dan produktif serta mengevaluasi bukti.

Adapun kaitan model pembelajaran TAI terhadap pola pikir kritis peserta didik dengan pokok bahasan kalor adalah karena pokok bahasan kalor menurut peneliti pokok bahasan yang dapat menuntut peserta didik untuk berusaha optimal dalam berpikir sehingga hal itu akan berdampak pada pola pikir kritis peserta didik. Hal itu merujuk pada pengertian kalor yang di ungkapkan oleh Bambang Murdika dalam bukunya yang menyatakan, bahwa kalor bukan zat, tetapi pada beragam persoalan lebih mudah diterangkan bila kalor dianggap sebagai zat.³ oleh karena itu dalam rangka untuk memahami pokok bahasan kalor tidaklah mudah dikarenakan begitu rumit mpengertian kalor itu sendiri, dengan demikian itu berarti peserta didik di tuntuk ekstra untuk mengoptimalkan pola pikir mereka

³Bambang Murdaka, Eka Jati, and Triikuntoro Priyambodo, *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Eksakta Dan Teknik* (yogyakarta: ANDI, 2008)., h. .276

dalam rangka melakukan analisa terhadap pokok bahasan kalor yang mereka pelajari agar dapat mencapai hasil belajar yang diinginkan secara maksimal. Dengan memiliki pembelajaran yang tepat, seorang guru selain dapat menentukan output atau hasil lulusan dari lembaga pendidikan, juga merupakan landasan keberhasilan lembaga pendidikan, dan juga menjadi pengalaman yang disenangi bagi anak didik.

Berdasarkan kenyataan di lapangan juga terjadi demikian. Kondisi pembelajaran di MTs NU Krui Pesisir Barat juga menunjukkan masih sangat lemah. Ketika dilakukan pengamatan, kondisi pembelajaran berlangsung kurang terarah, peserta didik masih kurang aktif dan guru masih sangat dominan memberikan materi pembelajaran dengan cara mendikte.⁴ Berdasarkan pernyataan di atas demikian pula yang peneliti temukan dan terlihat saat proses pembelajaran berlangsung, penyampaian materi lebih dominan berada ditangan guru yang bersangkutan siswa hanya menyimak apa yang disampaikan oleh guru, sehingga terlihat siswa hanya mendengar dan hal itu berdampak pada kebanyakan siswa lebih bersikap pasif dalam proses pembelajaran, adapun metode yang telah diterapkan oleh guru yaitu metode diskusi namun dalam pelaksanaannya metode tersebut terkesan hanya sebatas pemenuhan tuntutan kerja bagi sang guru, hal itu terlihat karena semestinya dalam berdiskusi siswa lah yang berperan aktif namun sebaliknya dalam proses pembelajaran yang terlihat contohnya dalam hal menanggapi suatu permasalahan hal itu tetap saja diambil kuasanya oleh sang guru, kemudian dalam rangka memecahkan permasalahan siswa kurang di tunt

⁴Wawancara dengan Guru Fisika MTs NU Krui pada tanggal 4 Mei 2018

untuk mencermati secara kritis atas permasalahan yang ada sehingga lagi dan lagi dalam hal ini siswa lebih menerima apa yang disampaikan oleh guru.

Hal tersebut mengakibatkan menurunnya hasil belajar peserta didik di MTs tersebut, dan pada akhirnya keberhasilan pembelajaran tidak tercapai. Berikut adalah gambaran hasil belajar pada mata fisika siswa kelas VII di MTs NU Krui. Bahwa masih lebih banyak siswa yang hasil belajarnya tidak tuntas, yaitu 19 orang atau 63,33%, sedangkan yang tuntas hanya 11 orang atau 36,66% dalam mata pelajaran fisika dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 30 siswa. Dari situ terlihat bahwa pemahaman siswa terhadap materi sangat rendah yang mungkin salah satu penyebabnya ialah kurang efektifnya model pembelajaran yang diterapkan dalam menyampaikan materi.

Berdasarkan alasan-alasan di atas, maka proposal ini berusaha mengangkat tema Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individual ization* (TAI) terhadap Berpikir Kritis Siswa dengan pokok bahasan Kalor di MTs NU Krui Pesisir Barat. Pokok bahasan kalor merupakan pokok bahasan dalam ilmu fisika yang menurut penulis dapat mengoptimalkan aspek pada siswa yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Dengan harapan tertekan pada aspek kognitif dan afektif/pemahaman, sehingga penulis berasumsi tepat bila dihubungkan dengan pola berpikir kritis siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Terdapat siswa yang hasil belajar fisiknya rendah
2. Terdapat siswa yang merasa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran
3. Terdapat siswa yang kurang aktif dalam diskusi kelompok
4. Metode pembelajaran tidak melibatkan partisipasi siswa
5. Terdapat siswa yang kurang berpikir kritis pembelajaran fisika
6. Terdapat siswa yang kurang serius berdiskusi fisika pokok bahasan kalor

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan tersebut, maka penulis hanya membatasi masalah pada “Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Berpikir Kritis Siswa.”

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka permasalahan yang akan menjadi fokus penelitian Skripsi ini adalah: “Apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap berpikir kritis siswa?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan Skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* terhadap berpikir kritis siswa.

F. Manfaat Penelitian

a. Manfaat teoritis

- 1) Sebagai pertimbangan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika khususnya di MTs.
- 2) Sebagai tambahan khazanah keilmuan dalam menumbuhkan usaha berpikir kritis siswa.

b. Manfaat praktis

Sebagai kontribusi pendidikan dalam menerapkan metode kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* guna menemukan pengaruh model pembelajaran ini terhadap berpikir kritis siswa.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Konseptual

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola suatu pembelajaran yang nantinya dapat membentuk kurikulum dan pembelajaran jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran dikelas atau diluar kelas untuk mencapai tujuan secara efisien.⁵ Untuk mencapai tujuan secara efisien maka Model-model pembelajaran disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Model pembelajaran berdasarkan teori belajar yang dikelompokkan menjadi empat model pembelajaran. Model tersebut yang merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain.⁶ Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Secara rinci tentang model-model pembelajaran ini akan dibahas di bagian akhir setelah pendekatan pembelajaran.

⁵ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru* (Jakarta: PT.Raja Grafindo, 2010).h,2

⁶ Op Cit,133

1. Dasar Pertimbangan Pemilihan Model Pembelajaran

Sebelum menentukan model pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan guru dalam memilihnya, yaitu:

- a. Pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai.
- b. Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran.
- c. Pertimbangan dari sudut peserta didik atau siswa.
- d. Pertimbangan lainnya yang bersifat nonteknis.⁷

2. Ciri-Ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu.
- b. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar dikelas.
- d. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan : (a) urutan langkah-langkah pembelajaran (*Sintax*); (b) adanya prinsip-prinsip reaksi; (c) system sosial; (d) system pendukung
- e. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran.

⁷*Ibid* h,134

- f. Membuat persiapan mengajar (desain intruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.⁸

2. Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

a. Pengertian *Team Assisted Individualization*

Model pembelajaran kooperatif *Team Accelerated Instruction* ini pertama kali dikembangkan oleh Robert E. Slavin dalam karyanya yang berjudul *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice* yang menjelaskan bahwa pemikiran dibalik individualisasi pembelajaran adalah para siswa memasuki kelas dengan pengetahuan, kemampuan, dan motivasi yang sangat beragam.⁹ Berdasarkan keberagaman perlu dilakukannya pengelompokan oleh karena itu Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* menekankan pembelajaran secara berkelompok. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dalam perkembangannya mengalami banyak adaptasi dan penyesuaian sehingga melahirkan beberapa pengertian dan bentuk yang sedikit berbeda dengan model STAD atau TGT. Jika metode STAD dan TGT menggunakan pola pembelajaran tunggal untuk satu kelas, model *Team Assisted Individualization* atau *Team Accelerated Instruction* justru menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran yang

⁸*Ibid*, h,136

⁹ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice* (Bandung: Nusa Dua, 2005).

individual.¹⁰ Model TAI merupakan bantuan individual dalam kelompok, dengan karakteristik tanggung jawab belajar adalah pada siswa¹¹

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* biasanya menekankan kepada para siswa untuk memasuki sekuen individual berdasarkan tes penempatan dan kemudian melanjutkannya dengan tingkat kemampuan mereka sendiri. Secara umum, anggota kelompok bekerjasama pada unit pembelajaran yang berbeda. Teman satu tim saling memeriksa hasil kerja masing-masing dengan menggunakan lembar jawaban dan saling membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah. Unit tes yang terakhir akan dilakukan tanpa bantuan teman satu tim dan skornya dihitung dengan monitor siswa. Tiap minggu guru menjumlah angka dari tiap unit yang telah diselesaikan semua anggota tim dan memberikan sertifikat atau penghargaan tim lainnya untuk tim yang berhasil melampaui kriteria skor yang didasarkan pada angka tes terakhir yang telah dilakukan, dengan poin ekstra untuk lembar jawaban yang sempurna dan pekerjaan rumah yang telah diselesaikan.¹²

Dari pengertian di atas dapat dipahami bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* adalah pembelajaran tim atau pembelajaran kelompok kecil dimana siswa dalam satu kelompok saling membantu satu sama lain untuk berusaha keras mencapai hasil belajar

¹⁰ Ahmad Gumrowi, 'Meningkatkan Hasil Belajar Listrik Linamik Menggunakan Strategi Pembelajaran Team Assisted Individualization Melalui Simulasi Crocodile Physics', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 05 (2016)

¹¹ Antomi Saregar, 'Pembelajaran Pengantar Fisika Kuantum Dengan Memanfaatkan Media Phet Simulation Dan Lkm Melalui Pendekatan Saintifik: Dampak Pada Minat Dan Penguasaan Konsep Mahasiswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 05.1 (2016), 53–60.

¹² *Ibid.*, h. 15

yang maksimal karena mereka semua menginginkan timnya berhasil lebih baik dari tim lain. Tanggungjawab dan keaktifan individu dalam satu tim sangat ditekankan sebab pencapaian hasil sebuah tim tergantung keaktifan masing-masing orang dalam tim tersebut.

b. Komponen model pembelajaran T.A.I¹³

Model pembelajaran TAI memiliki delapan komponen, yaitu :

- a. *Team*, kelompok yang kemampuannya anggotanya heterogen, terdiri dari empat sampai enam siswa.
- b. *Placeent test* yaitu test awal atau prestasi harian siswa pada suatu mata pelajaran untuk melihat kelemahan siswa pada mata pelajaran tersebut.
- c. *Student creative* yaitu pemberian tugas pada siswa dalam suatu kelompok dalam menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi keberhasilan kelompoknya.
- d. *Team study* yaitu aktivitas belajar yang harus dilaksanakan kelompok. Disini guru bertugas memberikan bantuan kepada siswa yang membutuhkan.
- e. *Team scores and team recogninition* yaitu memberi skor kepada kerja kelompok dan memberikan penghargaan terhadap kelompok yang berhasil maupun kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam mengerjakan tugas.

¹³ Asmadi Alsa, 'Pengaruh Metode Belajar Team Assited Individualization Terhadap Prestasi Belajar Statistika Pada Mahasiswa Psikologi', *Jurnal Psikologi*, 38 (2011).h.71

F. *Teching group* yaitu pemberian materi singkat oleh guru menjelang pemberian tugas kepada seluruh kelompok

g. *Factst test* yaitu memberikan tes-tes kecil kepada siswa atas informasi yang diperoleh whole class units pemberian bahan oleh guru diakhir sesi dengan strategi pemecahan masalah.

c. Langkah-langkah Pembelajaran *Team Assisted Individualization*

Beberapa pakar pembelajaran telah mengidentifikasi beberapa langkah pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*, yang satu sama lain walau pun terdapat perbedaan namun intinya sama yaitu setiap langkah dimulai dari pembukaan, langkah inti dan penutup. Secara lebih rinci langkah-langkah menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Guru membagi siswa dalam kelompok kecil berdasarkan kemampuan yang beragam.
2. Guru memberi tugas pada masing-masing kelompok untuk menyelesaikan materi pembelajaran.
3. Guru meminta siswa untuk saling mengecek jawaban teman satu kelompoknya
4. Guru memberi tes individu tanpa dibantu oleh siapa pun
5. Guru memerhatikan setiap siswa

6. Guru memberi skor atau penilaian terhadap masing-masing individu.¹⁴

Secara lebih terperinci, langkah-langkah tersebut dapat dikembangkan lebih jauh tergantung kreativitas guru di kelas. Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan kemudian meminta salah satu seorang siswa untuk memimpin do'a. Kemudian guru memberikan topik pembelajaran yang akan dipelajari, yaitu tentang materi yang sudah disiapkan dan memberikan sedikit penjelasan tentang materi tersebut sebagai pengantar kepada siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ini terdapat empat unsur penting yang melandasi keberhasilan langkah-langkah pelaksanaan metode ini di kelas, yaitu: (1) adanya peserta dalam kelompok; (2) adanya aturan kelompok; (3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok; (4) adanya tujuan yang harus dicapai.¹⁵

Ada pun peserta yang dimaksud di sini adalah peserta didik yang melakukan proses pembelajaran dalam setiap kelompok belajar. Pengelompokan peserta didik dapat ditetapkan berdasarkan beberapa pendekatan, di antaranya pengelompokan yang didasarkan atas minat dan bakat peserta didik, pengelompokan yang didasarkan atas latar belakang kemampuan, pengelompokan yang didasarkan atas campuran (baik campuran yang ditinjau dari minat maupun dari kemampuan).

¹⁴Miftahul Huda, *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur Dan Model Penerapan* (yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013). h. 125-126

¹⁵Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran* (jakarta: Kencana, 2009). h. 241

Selanjutnya, prosedur yang ditempuh dalam menerapkan metode kooperatif ada empat prosedur; pertama, prosedur penjelasan materi oleh guru kepada peserta didik, kedua prosedur belajar dalam kelompok, ketiga prosedur penilaian oleh guru, keempat prosedur pengakuan tim.¹⁶

d. Manfaat Model *Team Assisted Individualization*

Dari pengertian pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* di atas, dapat diambil manfaat penting tentang model pembelajaran ini. Pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* secara tidak langsung mengajak peserta didik untuk berperan aktif mengemukakan pendapat, memberi usul dan saran, melakukan kontrak belajar antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dan saling membantu antara siswa satu dengan siswa mengenai cara bekerjasama dalam satu tim. Hal ini tentu sangat bermanfaat sebab model ini memberi peran aktif masing-masing peserta didik sekaligus peserta didik ditantang oleh tanggungjawab untuk mencapai hasil optimal secara bersama.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang diungkapkan di atas, antara siswa satu dengan siswa yang lainnya seringkali memiliki maksud yang sama yaitu terjadi suatu kesepakatan antara siswa untuk berkolaborasi memecahkan suatu persoalan dalam pembelajaran dengan cara-cara yang kolaboratif seperti halnya menyelesaikan masalah yang terjadi dalam pembelajaran di kelas.

¹⁶*Ibid.*, h. 248-249

Pada pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* juga terjadi kesepakatan antara siswa tentang aturan-aturan dalam bekerjasama, yaitu siswa satu dengan yang lainnya bersepakat untuk menjalankan peran masing-masing dan saling membantu mengatasi kesulitan teman satu tim. Siswa yang berperan menjadi pembicara (jubir) dalam diskusi kelompok membacakan hasil pemecahan yang diperoleh beserta prosedurnya, kemudian siswa yang menjadi pendengar dalam diskusi menyimak dan mendengar penjelasan dari pembicara, mengingatkan pembicara jika ada kesalahan. Masalah dipecahkan bersama untuk kemudian disimpulkan bersama. Sedangkan kesepakatan antara guru dan siswa yaitu peran guru sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk mencapai hasil yang memuaskan.

Selain itu, peran guru di sini adalah mengkoordinasi dan mengontrol selama pembelajaran kelompok berlangsung dan guru mengarahkan siswa jika merasa kesulitan menerapkan model ini. Pada interaksi siswa terjadi kesepakatan, kontrak, tukar-pendapat, diskusi, menyampaikan ide-ide pokok materi, saling mengingatkan jika ada kesalahan konsep yang disimpulkan, membuat kesimpulan bersama. Interaksi belajar yang terjadi benar-benar interaksi dominan siswa dengan siswa serta kompetitif di dalam tim. Dalam aktivitas pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction* ini siswa selama pembelajaran benar-benar memberdayakan potensi dirinya untuk mengaktualisasikan pengetahuan dan keterampilannya, kemudian memberikan sumbangan pemikiran atau

usulan kepada rekannya. Jadi, proses pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ini benar-benar sangat sesuai dengan pendekatan konstruktivis yang dikembangkan saat ini.¹⁷

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*, terjadi interaksi siswa untuk berdiskusi, menyampikan pendapat dari ide-ide pokok materi, saling mengingatkan satu sama lain dalam kelompok atau tim. Oleh karena itu model pembelajaran kooperative tipe *Team Assisted Individualization* dapat meningkatkan daya ingat siswa dan meningkatkan kecakapan bicara siswa. Daya ingat siswa sangat diperlukan untuk memunculkan kreativitas dalam pemecahan masalah, karena kreativitas merupakan kemampuan untuk membuat kombinasi baru berdasarkan data atau informasi yang telah dikenal sebelumnya. Dalam aktivitas siswa selama pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* benar-benar memberdayakan potensinya untuk mengaktualisasikan pengetahuan yang telah didapatkan bersama timnya.

Hasil uji coba penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* ini menyebutkan bahwa banyak siswa terbantu bersama dengan teman sekelasnya dalam membahas materi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*.¹⁸

Selain manfaat tersebut, siswa juga mendapatkan kesempatan mempelajari bagian lain dari materi yang tidak dipelajarinya saat di kelas.

¹⁷*Ibid.*, h. 15-16

¹⁸*Ibid.*, h. 16

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* juga dapat meningkatkan hasil belajar dan daya ingat siswa. Dengan demikian, manfaat dari proses pelaksanaan pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan keefektifan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran, dalam hal ini bahwa materi yang terlalu luas cakupannya dapat dibagikan kepada siswa untuk mempelajarinya melalui kegiatan diskusi, membuat rangkuman, menganalisis materi baik yang berupa konsep maupun aplikasinya
2. Dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam menyampaikan pendapat, usul dan saran karena tiap-tiap siswa akan mendapatkan transfer informasi pengetahuan dari pasangannya untuk materi yang tidak dipelajarinya di kelas
3. Dapat melatih keterampilan berfikir siswa, melalui kegiatan yang dirancang pada kooperatif tipe TAI siswa akan dituntut untuk dapat menyelesaikan semua kegiatan kelompok dengan upaya efektif agar dapat menyelesaikan semua kegiatan dengan waktu yang telah disediakan. Dengan demikian siswa akan merancang kegiatannya secara sistematis: strategi apa yang akan digunakan untuk memecahkan masalah? bagaimana strategi tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah? Semua perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang dilakukan tersebut berdasar pada kreativitas siswa dalam pemecahan masalah.

Dalam suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangannya, begitu pula dengan model pembelajaran ini. berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Team Assisted Individualization*¹⁹ :

a. Kelebihan Team Assisted Individualization

- 1) Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya.
- 2) Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
- 3) Adanya tanggung jawab dalam kelompok dalam menyelesaikan permasalahannya.
- 4) Siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam suatu kelompok.
- 5) Mengurangi kecemasan (reduction of anxiety).
- 6) Menghilangkan perasaan terisolasi dan panik.
- 7) Menggantikan bentuk persaingan (competition) dengan saling kerja sama (cooperation).
- 8) Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar.
- 9) Siswa dapat berdiskusi (discuss), berdebat (debate), atau menyampaikan gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar-benar memahaminya.
- 10) Siswa memiliki rasa peduli (care), rasa tanggung jawab (take responsibility) terhadap teman lain dalam proses belajarnya.
- 11) Siswa dapat belajar menghargai (learn to appreciate) perbedaan etnik (ethnicity), perbedaan tingkat kemampuan (performance level) dan cacat fisik (disability).

b. Kekurangan Team Assisted Individualization

- 1) Tidak ada persaingan antar kelompok.
- 2) Siswa yang lemah dimungkinkan menggantung pada siswa yang pandai.
- 3) Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang.
- 4) Memerlukan periode lama.

¹⁹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014).

- 5) Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa.
- 6) Bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah beberapa siswa yang pintar dan yang aktif saja.
- 7) Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.

3. Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir merupakan keaktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, mensintesis, dan menarik kesimpulan. Menurut Santrock berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori. Berpikir sering dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah.²⁰

Berpikir kritis merupakan proses mental untuk menganalisis informasi yang diperoleh. Informasi tersebut didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, atau membaca.²¹ Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan pendapat mereka sendiri. Berpikir kritis meliputi berpikir secara reflektif dan produktif serta mengevaluasi bukti. Ada beberapa definisi yang dikemukakan oleh para ahli, diantaranya adalah :

Menurut John Chaffe, berpikir kritis didefinisikan sebagai berpikir untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir itu sendiri. Maksudnya

²⁰John w Santrock, *Psikologi Pendidikan* (jakarta: Kencana, 2011).h. 357

²¹Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah* (jakarta: PT Rineka Cipta, 2009),
h. 193.

tidak hanya memikirkan dengan sengaja, tetapi juga meneliti bagaimana kita dan orang lain menggunakan bukti dan logika.²²

Menurut Dacey dan Kenny, pemikiran kritis adalah “*The ability to think logically, to apply this logical thinking to the assessment of situations, and to make good judgments and decision.*”²³ yang berarti kemampuan berpikir secara logis, dan menerapkannya untuk menilai situasi dan membuat keputusan yang baik.

Jika berpikir merupakan bagian dari kegiatan yang selalu dilakukan otak untuk mengorganisasi informasi guna mencapai suatu tujuan, maka berpikir kritis merupakan bagian dari kegiatan berpikir yang juga dilakukan otak. Menurut Santrock pemikiran kritis adalah pemikiran reflektif dan produktif, serta melibatkan evaluasi bukti.²⁴ Di sini berpikir kritis merupakan proses mental yang efektif dan handal, digunakan dalam mengejar pengetahuan yang relevan dan benar tentang dunia.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan mengenai pengertian kemampuan berpikir kritis yaitu sebuah kemampuan yang dimiliki setiap orang untuk menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik untuk mengejar pengetahuan yang relevan tentang dunia dengan melibatkan evaluasi bukti. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk menganalisis suatu permasalahan hingga pada tahap pencarian solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

²²Elaine B Johnson, *Contextual Teaching and Learning :Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan Dan Bermakna* (Bandung: kaifa, 2010)., h. 187.

²³Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010).h. 153.

²⁴*Ibid.*, h. 359

Orang-orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak hanya mengenal sebuah jawaban. Mereka akan mencoba mengembangkan kemungkinan-kemungkinan jawaban lain berdasarkan analisis dan informasi yang telah didapat dari suatu permasalahan. Berpikir kritis berarti melakukan proses penalaran terhadap suatu masalah sampai pada tahap kompleks tentang “mengapa” dan “bagaimana” proses pemecahannya.

b. Tujuan Berpikir Kritis

Tujuan berpikir kritis ialah untuk menguji suatu pendapat atau ide, termasuk di dalamnya melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pada pendapat yang diajukan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut biasanya didukung oleh kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan.

Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong peserta didik memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan tentang dunia. Siswa akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat membedakan mana pendapat yang relevan dan tidak relevan, mana pendapat yang benar dan tidak benar. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat membantu siswa membuat kesimpulan dengan memper-timbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan.²⁵

²⁵*Ibid.*, h. 360

c. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis

Berikut ini ada beberapa cara yang dapat digunakan guru untuk memasukkan pemikiran kritis dalam pembelajaran mereka di kelas, yaitu:

- a. Jangan hanya tanyakan tentang apa yang terjadi, tetapi tanyakan juga “bagaimana” dan “mengapa?”
 - b. Kaji dengan “fakta” untuk mengetahui apakah ada bukti yang mendukungnya.
 - c. Berdebatlah secara rasional, bukan emosional.
 - d. Akuilah terkadang ada lebih dari satu jawaban atau penjelasan yang baik.
 - e. Bandingkan berbagai jawaban untuk suatu pertanyaan dan nilailah mana yang benar-benar jawaban terbaik.
 - f. Evaluasi dan kalau mungkin tanyakan apa yang dikatakan orang lain bukan sekedar menerima begitu saja jawaban sebagai kebenaran.²⁶
- Jansen, dalam bukunya yang berjudul “Pembelajaran Berbasis Otak”, berpendapat bahwa pemikiran intelegen tidak hanya dapat diajarkan ,melainkan juga merupakan bagian fundamental dari paket keterampilan esensial yang diperlukan bagi kesuksesan dalam dunia. Fokus primer pada kreativitas ,keterampilan hidup, dan pemecahan masalah membuat pengajaran tentang pemikiran menjadi sangat berarti dan produktif bagi siswa.²⁷

²⁶*Ibid.*, h. 359

²⁷Jansen, *Pembelajaran Berbasis Otak* (Jakarta: Kencana, 2011)., h. 199

Berikut ini beberapa keterampilan yang harus ditekankan pada level pengembangan abstraksi dalam mengajarkan pemecahan masalah dan berpikir kritis menurut Jensen:

1) Mengumpulkan informasi dan memanfaatkan sumber daya; 2) Mengembangkan fleksibilitas dalam bentuk dan gaya; 3) Meramalkan; 4) Mengajukan pertanyaan bermutu tinggi; 5) Mempertimbangkan bukti sebelum menarik kesimpulan; 6) Menggunakan metafor dan model; 7) Menganalisis dan meramalkan informasi; 8) Mengkonseptualisasikan strategi (misalnya pemetaan pikiran, mendaftarkan pro dan kontra, membuat bagan); 9) Bertransaksi secara produktif dengan ambiguitas, perbedaan, dan kebaruan; 10) Menghasilkan kemungkinan dan probabilitas (misalnya *brain storming*, formula, survei, sebab dan akibat); 11) Mengembangkan keterampilan debat dan diskusi; 12) Mengidentifikasi kesalahan, kesenjangan, dan ketidak-logisan; 13) Memeriksa pendekatan alternatif (misalnya, pergeseran bingkai rujukan, pemikiran luar kotak); 14) Mengembangkan strategi pengujian-hipotesis; 15) Menganalisis risiko; 16) Mengembangkan objektivitas; 17) Mendeteksi generalisasi dan pola (misalnya, mengidentifikasi dan mengorganisasikan informasi, menterjemahkan informasi, melintasi aplikasi); 18) Mengurutkan peristiwa.²⁸

²⁸*Ibid.*, h. 199-200

d. Ciri-ciri Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan dalam pemecahan masalah. Terdapat ciri-ciri tertentu yang dapat diamati untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan berpikir kritis seseorang. Berikut ini ciri-ciri berpikir kritis yaitu:

1) Mengetahui secara rinci bagian-bagian dari keseluruhan; 2) Pandai mendeteksi permasalahan; 3) Mampu membedakan ide yang relevan dengan yang tidak relevan; 4) Mampu membedakan fakta dengan opini atau pendapat; 5) Mampu mengidentifikasi perbedaan-perbedaan atau kesenjangan-kesenjangan informasi; 6) Dapat membedakan argumentasi logis dan tidak logis; 7) Mampu mengembangkan kriteria atau standar penilaian data; 8) Suka mengumpulkan data untuk pembuktian faktual; 9) Dapat membedakan antara kritik membangun dan merusak; 10) Mampu mengidentifikasi pandangan perspektif yang bersifat ganda yang berkaitan dengan data; 11) Mampu menguji asumsi dengan cermat; 12) Mampu mengkaji ide yang bertentangan dengan peristiwa dalam lingkungan; 13) Mampu mengidentifikasi atribut-atribut manusia, tempat dan benda, seperti dalam sifat, bentuk, wujud, dan lain-lain; 14) Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi atau alternatif pemecahan terhadap masalah, ide, dan situasi; 15) Mampu membuat hubungan yang berurutan antara satu masalah dengan masalah lainnya; 16) Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh dari lapangan; 17) Mampu menggambarkan konklusi dengan

cermat dari data yang tersedia; 18) Mampu membuat prediksi dari informasi yang tersedia; 19) Dapat membedakan konklusi yang salah dan tepat terhadap informasi yang diterimanya; 20) Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi.²⁹

Secara garis besar, peneliti membagi ciri-ciri berpikir kritis tersebut ke dalam 6 pokok indikator. Pemilihan 6 ciri berpikir kritis ini didasarkan pada model pembelajaran berbasis masalah, sehingga dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengamati kemampuan berpikir kritis siswa. Ciri-ciri berpikir kritis tersebut antara lain: 1) Pandai mendeteksi permasalahan; 2) Suka mengumpulkan data untuk pembuktian faktual; 3) Mampu menginterpretasi gambar atau kartun; 4) Mampu membuat interpretasi pengertian, definisi, *reasoning*, dan isu kontroversi; 5) Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi atau alternatif pemecahan terhadap masalah, ide, dan situasi; 6) Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi.³⁰

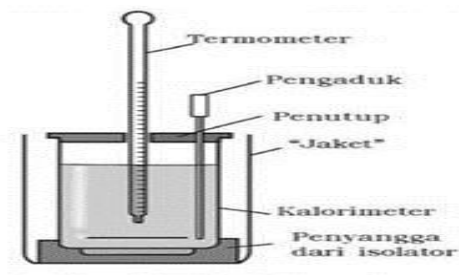
4. Materi Kalor

Kalor adalah energi panas yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan. Jika suhunya tinggi maka kalor yang dikandung oleh benda sangat besar, begitu juga sebaliknya jika suhunya rendah maka kalor yang dikandung sedikit.

²⁹*Ibid.*, h. 201

³⁰John W. Santrock, *Op.Cit.*, h. 361

Persamaan Kalor, adanya hubungan antara kalor yang diberikan (Q) dengan kenaikan suhu (ΔT). Pada Gambar 2.1 berikut disajikan peralatan untuk menentukan persamaan kalor.



Gambar 2.1
Peralatan Untuk Menentukan Persamaan Kalor³¹

Ketika memanaskan air dalam teko dengan kompor gas atau kompor suhu biasa, semakin besar nyala api maka makin besar pula kalor yang diberikan api pada air dalam teko. Tentu saja akan dihasilkan kenaikan suhu air lebih besar dalam selang waktu yang sama. Jadi ada hubungan antara kalor yang diberikan Q dengan kenaikan suhu ΔT .

Pada **Gambar 2.1**, Ditunjukkan peralatan yang dapat digunakan untuk menentukan persamaan kalor. Bejana dengan tutup isolator memiliki dua buah lubang untuk dapat memasukkan termometer dan pengaduk. Jika ada 2 buah bejana yang di bawah tabung bejana diberikan api dari sebuah pemanas. Nyala api yang sama digunakan untuk memanaskan bejana berisi 1000 ml air dan bejana berisi 500 ml air, yang suhu awalnya sama, dalam selang waktu sama, manakah yang mengalami kenaikan suhu lebih besar?

³¹ <http://is.gd/nTMIUN>

Secara intuisi tentu wadah yang berisi 500 ml air akan mengalami kenaikan suhu yang lebih besar dari pada wadah berisi 1000 ml air. Dengan kata lain ada hubungan antara kalor Q dan massa air m . Sehingga secara matematis dapat dirumuskan :

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \quad \text{atau} \quad m \cdot c \cdot (T_2 - T_1) \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

Q adalah kalor yang dibutuhkan (J)

m adalah massa benda (kg)

c adalah kalor jenis (J/kgC)

ΔT adalah perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Dalam pembahasan kalor ada dua konsep yang hampir sama tetapi berbeda yaitu kapasitas kalor C dan kalor jenis c . Kalor jenis didefinisikan sebagai kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat sebesar 1 K atau 1°C . Pada **Tabel 2.1.** berikut disajikan kalor jenis berbagai zat (pada 20°C dan tekanan tetap 1 atm).

Tabel 2.1.
Kalor jenis berbagai zat (pada 20°C dan tekanan tetap 1 atm)

| No. | Zat | Kalor Jenis (J Kg ⁻¹ K ⁻¹) | No. | Zat | Kalor Jenis (J Kg ⁻¹ K ⁻¹) |
|-----|----------------|--|-----|-------------------------------|--|
| 1. | Alumunium | 900 | 6. | Alkohol | 2400 |
| 2. | Tembaga | 390 | 7. | Raksa | 140 |
| 3. | Kaca | 840 | 8. | Es (-5°C) | 2100 |
| 4. | Besi atau Baja | 450 | 9. | Air (15°C) | 4180 |
| 5. | Timah Hitam | 130 | 10. | Uap (110°C) | 2010 |
| No. | Zat | Kalor Jenis (J Kg ⁻¹ K ⁻¹) | No. | Zat | Kalor Jenis (J Kg ⁻¹ K ⁻¹) |
| 11. | Marmer | 860 | 14. | Badan Manusia | 3470 |
| 12. | Perak | 230 | 15. | Udara | 1000 |
| 13. | Kayu | 1700 | | | |

Kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda sebesar 1 derajat celcius.

$$C = Q / (\Delta T) \dots\dots\dots (2)$$

Kalor jenis adalah banyaknya kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 kg zat sebesar 1 °C.

$$c = Q / m (\Delta T) \dots\dots\dots (3)$$

Bila kedua persamaan tersebut dihubungkan maka terbentuk persamaan baru

$$C = m \cdot c \dots\dots\dots (4)$$

a. Perpindahan Kalor

Kalor dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan tiga cara, yaitu konduksi (hantaran), konveksi (aliran), dan radiasi (pancaran). Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2.2.
Ilustrasi Konduksi, Konveksi dan Radiasi³²

³²<https://is.gd/hXlz9P>

1. Konduksi (Hantaran)

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut. Berdasarkan daya hantar kalor, benda dibedakan menjadi dua. Konduktor adalah zat yang memiliki daya hantar kalor baik. Contoh : besi, baja, tembaga, aluminium, dll. Isolator adalah zat yang memiliki daya hantar kalor kurang baik. Contoh : kayu, plastik, kertas, kaca, air, dll. Dalam kehidupan sehari-hari, dapat kamu jumpai peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya memanfaatkan konsep perpindahan kalor secara konduksi, antara lain : setrika listrik, solder.

2. Konveksi (Aliran)

Konveksi adalah perpindahan kalor pada suatu zat yang disertai perpindahan partikel-partikel zat tersebut. Konveksi terjadi karena perbedaan massa jenis zat. Kamu dapat memahami peristiwa konveksi, antara lain:

- a) Pada zat cair karena perbedaan massa jenis zat, misal sistem pemanasan air, sistem aliran air panas.
- b) Pada zat gas karena perbedaan tekanan udara, misal terjadinya angin darat dan angin laut, sistem ventilasi udara, untuk mendapatkan udara yang lebih dingin dalam ruangan dipasang AC atau kipas angin, dan cerobong asap pabrik ini.
- c) Pada siang hari daratan lebih cepat panas dibandingkan lautan. Hal ini mengakibatkan udara panas di daratan akan naik dan

tempat tersebut diisi oleh udara dingin dari permukaan laut, sehingga terjadi gerakan udara dari laut menuju ke darat yang biasa disebut angin laut.

- d) Pada malam hari daratan lebih cepat dingin dibandingkan lautan. Hal ini mengakibatkan udara panas di permukaan air laut akan naik dan tempat tersebut diisi oleh udara dingin dari daratan, sehingga terjadi gerakan udara dari darat menuju ke laut yang biasa disebut angin darat.

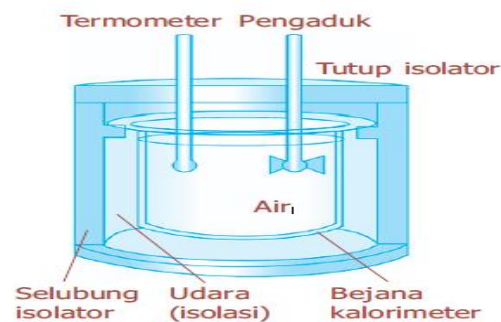
3. Radiasi (Pancaran)

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara. Misalnya, kamu akan merasakan hangatnya api unggun dari jarak berjauhan. Kalor yang kamu terima dari nyala api unggun disebabkan oleh energi pancaran.

b. Kalorimeter

Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur kalor. Kalorimeter umumnya digunakan untuk menentukan kalor jenis suatu zat. Kalorimeter menggunakan teknik pencampuran dua zat di dalam suatu wadah. Jika kalor jenis zat diketahui, maka kalor jenis zat lain yang dicampur dengan zat tersebut dapat dihitung. Ada berbagai jenis kalorimeter, tetapi kita hanya akan membahas kalorimeter aluminium. Pada dasarnya kalorimeter didesain agar pertukaran kalor hanya terjadi di dalam bejana kalorimeter dan menghindari pertukaran kalor ke lingkungan sekitarnya.

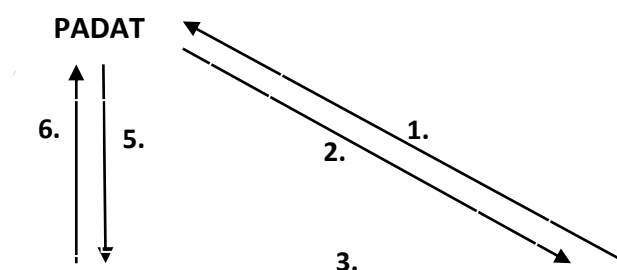
Kalorimeter aluminium ditunjukkan pada **Gambar 2.5**. Dinding dalam kedua bejana (bejana dalam dan bejana luar) dibuat *mengkilat* untuk mengurangi radiasi kalor dan kehilangan kalor karena penyerapan dinding bejana. Cincin serat (fiber) yang memisahkan kedua bejana dengan tutup kayu adalah penghantar kalor yang jelek. Ruang antara kedua dinding bejana berisi *udara* yang berfungsi sebagai isolator kalor, sebab udara adalah penghantar kalor yang jelek.



Gambar 2.3.
Kalorimeter aluminium

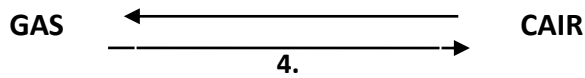
c. Perubahan Wujud Zat

Es yang dipanaskan (diberi kalor) maka beberapa waktu kemudian es berubah wujud menjadi air, dan selanjutnya air berubah wujud menjadi uap. Demikian pula jika uap air didinginkan, maka beberapa waktu kemudian uap air berubah wujud menjadi air. Selanjutnya air akan berubah wujud menjadi es. Perubahan wujud zat secara singkat disajikan pada



Keterangan:

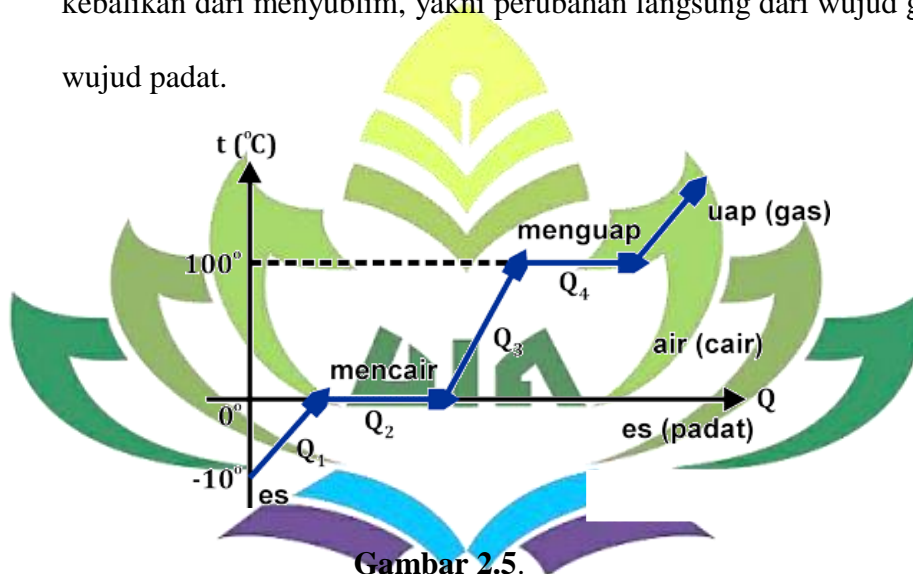
1. Membeku
2. Mencair/
Melebur
3. Menguap
4. Mengembun
5. Menyublim
6. Menakristal



Gambar 2.4.

Skema perubahan wujud zat

Ditunjukkan pada diagram perubahan wujud zat. Melebur/mencair adalah perubahan wujud dari padat menjadi cair. Membeku adalah perubahan wujud dari cair menjadi padat. Menguap adalah perubahan wujud dari cair menjadi gas. Mengembun adalah perubahan wujud dari gas menjadi cair. Menyublim adalah perubahan wujud dari padat langsung menjadi gas (tanpa melalui wujud cair). Deposisi adalah kebalikan dari menyublim, yakni perubahan langsung dari wujud gas ke wujud padat.



Gambar 2.5.

Grafik hubungan suhu, kalor, dan perubahan wujud benda

1. Melebur dan Membeku

Titik lebur adalah suhu pada waktu zat melebur. Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud 1 kg zat padat menjadi cair dinamakan kalor laten lebur atau kalor lebur.

$$Q = m \cdot L_f \dots\dots\dots (5)$$

2. Menguap, Mendidih, dan Mengembun

Kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud 1 kg zat cair menjadi uap pada titik didih normalnya dinamakan kalor laten uap atau kalor uap. Kalor yang dilepaskan untuk mengubah wujud 1 kg uap menjadi cair pada titik didih normalnya dinamakan kalor laten embun atau kalor embun.

Pada tabel di bawah ini disajikan titik lebur, titik didih, kalor lebur, dan kalor didih berbagai zat.

$$Q = m \cdot L_v \dots\dots\dots (6)$$

Tabel 2.2.
Titik lebur, titik didih, kalor lebur, dan kalor didih zat

| Zat | Titik Lebur Normal (°C) | Kalor Lebur (J/Kg) | Titik Didih Normal (°C) | Kalor Didih (J/Kg) |
|-------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|
| Helium | -269,65 | $5,23 \times 10^3$ | -268,93 | 209×10^3 |
| Hidrogen | -259,31 | $58,6 \times 10^3$ | -252,89 | 452×10^3 |
| Nitrogen | -209,97 | $25,5 \times 10^3$ | -195,81 | 201×10^3 |
| Oksigen | 218,79 | $13,8 \times 10^3$ | -182,97 | 213×10^3 |
| Alkohol | -114 | $104,2 \times 10^3$ | 78 | 853×10^3 |
| Raksa | 39 | $11,8 \times 10^3$ | 357 | 272×10^3 |
| Air | 0 | 334×10^3 | 100,00 | 2256×10^3 |
| Sulfur | 119 | $38,1 \times 10^3$ | 444,60 | 326×10^3 |
| Timah Hitam | 327,3 | $24,5 \times 10^3$ | 1 750 | 871×10^3 |
| Antimon | 630,50 | 165×10^3 | 1 440 | 561×10^3 |
| Perak | 960,50 | $88,3 \times 10^3$ | 2 193 | 2336×10^3 |
| Emas | 1 063,00 | $64,5 \times 10^3$ | 2 660 | 1578×10^3 |
| Tembaga | 1 083 | 134×10^3 | 1 187 | 5069×10^3 |

3. Menyublim dan Mengkristal (deposisi)

Peristiwa menyublim adalah peristiwa perubahan wujud benda padat menjadi gas yang biasa dimanfaatkan dalam teknik *pengeringan beku* (*freeze drying*). Sedangkan pengertian mengkristal adalah perubahan wujud benda yang awalnya bersifat gas berubah menjadi padat, perubahan wujud ini disebabkan oleh penurunan suhu atau pelepasan panas yang dialami benda tersebut. Contoh perubahan wujud dari benda padat menjadi gas atau mengkristal (Menghablur), contohnya uap air yang berubah menjadi salju.

d. Asas Black

.Menurut asas Black apabila ada dua benda yang suhunya berbeda kemudian disatukan atau dicampur maka akan terjadi aliran kalor dari benda yang bersuhu tinggi menuju benda yang bersuhu rendah. Aliran ini akan berhenti sampai terjadi keseimbangan termal (suhu kedua benda sama). Contohnya mudah saja. Anda tinggal menuangkan air dingin ke dalam air panas tersebut dan mengaduknya agar tercampur merata.



Gambar 2.6.

Menuangkan air dingin ke dalam air panas

Setelah keseimbangan termal tercapai, Anda memperoleh air hangat yang suhunya di antara suhu air panas dan air dingin. Dalam pencampuran ini tentulah air panas melepaskan energi sehingga suhunya turun dan air dingin menerima energi sehingga suhunya naik. Jika pertukaran kalor hanya terjadi antara air panas dan air dingin (tidak ada kehilangan kalor ke udara sekitar cangkir) maka sesuai prinsip kekekalan energi; kalor yang dilepaskan oleh air panas (Q_{lepas}) sama dengan kalor yang diterima air dingin (Q_{terima}).

Secara matematis dapat dirumuskan :

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}} \dots\dots\dots(7)$$

h. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan refrensi yang sudah dipelajari oleh peneliti, terdapat beberapa penelitian yang terkait atau relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti kali ini, Pada penelitian yang dilakukan oleh Antomi Saregar, Rahma Diani, Ridho Kholid yang berjudul penerapan model pembelajaran ATI (*aptitude treattmentinstruction*) dan model pembelajaranTAI (*TeamAssisted Individualization*): dampak terhadap hasil belajar fisika siswa. Menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara model pembelajaran ATI (*aptitude treattment instruction*) dan model pembelajaran TAI (*TeamAssisted Individualization*). Dan berdasarkan uji effect size menunjukkan bahwa model pembelajaran ATI lebih efektif digunakan dalam pembelajaran fisika, dibandingkan model pembelajaran TAI terhadap hasil belajar siswa.³³

³³ Op.cit.Saregar.

Berdasarkan penelitian Ahmad Gumrowi yang berjudul Meningkatkan hasil belajar listrik dinamik menggunakan model pembelajaran *TeamAssisted Individualization* melalui simulasi *crocodile physics* menyatakan bahwa strategi pembelajaran koperative tipe TAI melalui simulasi *crocodile physics* dapat meningkatkan hasil belajar listrik dinamik siswa MAN 1 Bandar Lampung pada setiap siklusnya.³⁴

Berdasarkan penelitian oleh Widya Wati dan Rini Patimah yang berjudul *effect size model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika*. Menyatakan bahwa NHT dapat menghasilkan outcome pembelajaran berupa kemampuan berfikir kritis dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis.³⁵

i. Kerangka Teoritik

Kerangka teoritis adalah model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seseorang menyusun teori atau menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting untuk masalah.³⁶ Berdasarkan teori yang telah dideskripsikan tersebut, selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan sintesa atau kesimpulan tentang hubungan antar variable yang diteliti. Sintesa tentang hubungan variable tersebut,

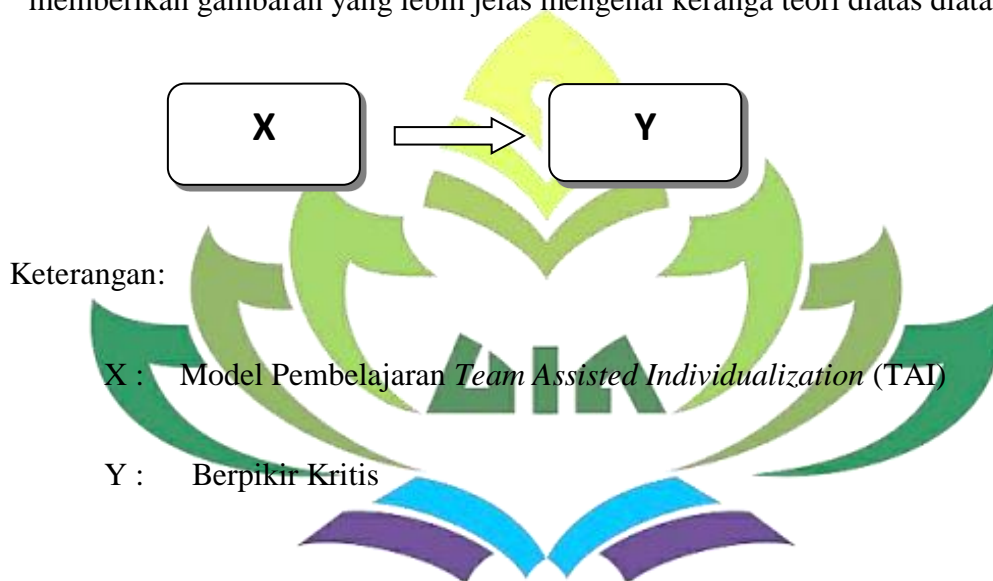
³⁴ Op.cit Saregar.

³⁵ Widya wati dan Rini fatimah, 'effect size model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (NHT) terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada pembelajaran fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika al-buruni*, 5.2 (2016), 213-222

³⁶ <http://mp5unpam.blogspot.co.id/2016/01/kerangka-teoritis-danhipotesis.html?m=1>
diakses tanggal 4 April 2018 pukul:23.00

selanjutnya digunakan untuk merumuskan hipotesis.³⁷ Terdapat permasalahan-permasalahan yaitu hasil belajar fisika peserta didik rendah, peserta didik merasa kurang dikibatkan dalam proses pembelajaran, ketidakaktifan peserta didik saat diskusi kelompok, penggunaan metode pembelajaran tidak melibatkan partisipasi peserta didik, peserta didik kurang berpikir secara kritis, dan ketidakseriusan peserta didik dalam belajar.

Penggunaan model pembelajaran *team assisted individualization* (TAI) menjadi solusi permasalahan-permasalahan diatas sehingga membantu peserta didik agar dapat berfikir kritis. Berikut ini dibuat diagram kerangka teoritis untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kerangka teori diatas diatas.



³⁷sugiono, metode penelitian pendidikan (Bandung:Alpabeta,2006),hal : 92

j. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. ³⁸ Hipotesis pada penelitian ini adanya Pengaruh Model Pembelajaran *TeamAssisted Individualization* terhadap berpikir kritis siswa pokok bahasan kalor di MTs NU Krui Pesisir Barat.



³⁸Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), h.96

DAFTAR PUSTAKA

- Alsa, A.. Pengaruh Metode Belajar Team Assited Individualization terhadap Prestasi Belajar Statistika pada Mahasiswa Psikologi. *Jurnal Psikologi*, 38. (2011)
- anwar, choirul.. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSod. 2017
- Amir, Mohammad Faizal.. “Proses Berpikir Kritis Ssisw Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar.” *jurnal Math Educator Nusantara Vlolume* 01(02): 159–70. 2015
- Desmita.. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. (2010)
- Diana, S., & Djusmaini, P.. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Problem-Based Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 06 (2017)
- Data hasil perhitungan uji daya beda soal berfikir kritis menggunakan Ms.Excel 2010 terlampir pada lampiran
- data hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal pemahaman konsep menggunakan Excel 2010 terlampir pada lampiran
- E.Slavin, Robert, *Cooperatine Learning: Theory, Research and Practice* (Bandung: Nusa Dua, 2005)
- Rusman.. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta: PT.Raja Grafindo. (2010)
- Gumrowi, A.. Meningkatkan Hasil Belajar Listrik Dinamik Menggunakan Strategi Pembelajaran Team Assisted Individualization Melalui Simulasi Crocodile Physics. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 05. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.110> (2016)
- Huda, M. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. yogyakarta: Pustaka Pelajar. (2013).
- Jansen. *Pembelajaran Berbasis Otak*. Jakarta: Kencana. (2011)
- Johnson, E. B.. *Contextual Teaching and Learning :Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: kaifa (2010).
- Karwono, & dkk.. *Belajar dan pembelajaran serta manfaat sumber belajar*. Depok: PT.Raja Grafindo. (2017)

Murdaka, B., Jati, E., & Priyambodo, T. *Fisika Dasar untuk Mahasiswa Eksakta dan Teknik*. Yogyakarta: ANDI. (2008).

Panjaitan, M B, M Nur, and B Jatmiko.. “Model Pembelajaran Sains Berbasis Proses Kreatif-Inkuiri Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Dan Pemahaman Konsep Siswa Smp.” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 11(1): 8–22. 2015

Sanjaya, W.. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana(2009).

Santrock, J. w. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana (2011)..

Saregar, A.. Pembelajaran pengantar fisika kuantum dengan memanfaatkan media phet simulation dan lkm melalui pendekatan saintifik: dampak pada minat dan penguasaan konsep mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 05(1), 53–60(2016).

Sugiono.. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta(2013).

Suryosubroto.. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta. (2009)

Shoimin, Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014

Sudion, anas pengantar evaluasi pendidikan, Jakarta:PT.rajawali press2013

sukmadinata, nana syaodah.metode penelitian pendidikan. Bandung:PT Remaja Rosdakartya

Yuberti, & Antomi, S.. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. Bandar Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja. (2017)

Wijaya, Andi, Endah Rita S Dewi, and Verylana Purnamasari. pembelajaran model team assisted individualization terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa sekolah dasar.” 5: 31–37. 2018. “

Wawancara dengan guru MTs NU Krui Pesisir Barat, 4 Mei 2016.

Widya Wati, Rini Fatimah, Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 214. 2016).

